

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 11-326922

(43) Date of publication of application : 26. 11. 1999

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339

G02F 1/13

(21) Application number : 10-130893

(71) Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22) Date of filing : 14. 05. 1998

(72) Inventor : OGINO YUJI

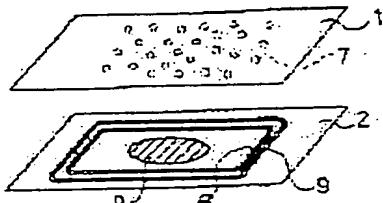
(54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY PANEL

(57) Abstract:

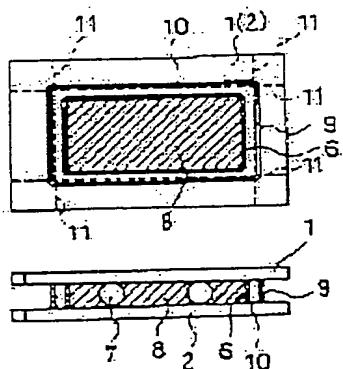
PROBLEM TO BE SOLVED: To actualize a superior panel display at the periphery of a display part by suppressing variation of a cell gap nearby the seal material of the liquid crystal display panel.

SOLUTION: Glass substrates 1 and 2 have transparent electrodes. The glass substrate 2 is provided with a 1st seal material 6 surrounding a display cell area and a 2nd seal material 9 surrounding the 1st seal material 6 annularly, and liquid crystal 8 is dripped in the display cell area; and the glass substrates 1 and 2 are stuck together under reduced pressure and then put back to the atmospheric pressure to cure both the seal materials 6 and 9. Consequently, a pressure reduced state is produced between the 1st seal material 6 and 2nd seal material 9 and the glass substrates 1 and 2 are brought into contact more nearby the 1st seal material 6 under the atmospheric pressure to form a stable seal gap of the 1st seal material 6.

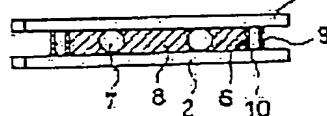
(a)



(b)



(c)



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-326922

(43)公開日 平成11年(1999)11月26日

(51) Int.Cl.⁶

G 02 F 1/1339
1/13

識別記号

505
101

F I

G 02 F 1/1339
1/13

505
101

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平10-130893

(22)出願日

平成10年(1998)5月14日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 荻野 雄司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

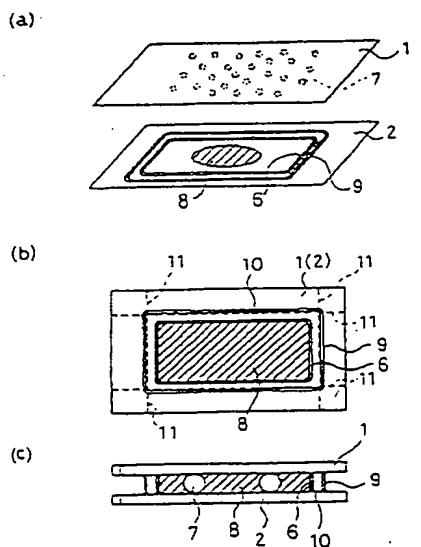
(74)代理人 弁理士 森本 義弘

(54)【発明の名称】 液晶表示パネルの製造方法

(57)【要約】

【課題】 液晶表示パネルにおけるシール材近傍において、セルギャップの変動を抑制し、表示部周囲での優れたパネル表示を実現する。

【解決手段】 透明電極を有するガラス基板1、2において、表示セル領域を囲む第1のシール材6とこの第1のシール材6を環状に囲む第2のシール材9とをガラス基板2に設け、表示セル領域に液晶8を滴下した構成で、減圧下においてガラス基板1、2を貼合わせ、その後大気圧に戻して両方のシール材6、9を硬化させる。この製造方法により、第1のシール材6と第2のシール材9との間において減圧状態となり、大気圧により第1のシール材6の近傍のガラス基板1、2がより密着され、第1のシール材6における安定したシールギャップが形成でき、表示周囲に対して優れた品位を持つ液晶表示パネルが実現できる。



1, 2…ガラス基板 9…第2のシール材
6…第1のシール材 10…減圧空間
7…スペーサ 11…バネル切断線
8…液晶

〔0004〕液晶表示元件用同一樹脂的支撑底板图。

〔0003〕現在、LCD市場では、单薄でない力方にSTN(Super Twisted Nematic TFT LCD)形LCD、TFT形LCD、TFT-LCD、TFT-LCD Transistor(以下CD形液晶)等が販売されている。また、LCD市場では、TFT-LCD、TFT-LCD Transistor(以下CD形液晶)等が販売されている。

【從事OLED技術】液晶顯示器LCB(LCD: Liquid Crystal Board)、OLED(Organic Light-Emitting Diode)、AMOLED(Active Matrix Organic Light-Emitting Diode)、TFT(Thin Film Transistor)、OAA(Organic Amorphous Alloy)、TFT-LCD(Two Dimensional TFT-LCD)、高精細化、大容量
等關鍵技術。OAA元件可將電荷直接轉換為光，TFT-LCD則將電荷轉換為光，並利用電荷的存儲與轉換，達到更高的顯示效果。

〔請求真3〕 一二〇乘十七八尺橫鐵鏈四根每10尺一束
每束22公呎～7公呎5寸～2寸之鐵鏈共20束
每束22公呎～7公呎5寸～2寸之鐵鏈共20束
〔請求真4〕 〔美明刀尾鉗及鐵鏈分野〕 本美明刀、液體手標
〔美明刀尾鉗及鐵鏈分野〕 本美明刀、液體手標
〔0002〕 〔美明刀尾鉗及鐵鏈分野〕 本美明刀、液體手標

【0011】これにより、表示部周囲における品位の向上を図ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、表面に透明電極を有する一対のガラス基板を対向配置し、一方のガラス基板に、パネル表示に必要な電極を含む表示セル領域を囲む第1のシール材と、前記第1のシール材の外側の領域に、前記第1のシール材を環状に囲む第2のシール材を形成し、前記第1のシール材の内側である表示セル領域に液晶を滴下し減圧下で対向する他方のガラス基板を前記一方のガラス基板に配置するとともに、上下一対のガラス基板間において前記第1のシール材と前記第2のシール材で囲まれる空間を減圧状態にして、ガラス基板同士を貼り合わせることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法であり、この方法により、表示セル領域を囲む第1のシール材と第2のシール材で囲まれた領域が減圧となるので、大気圧で上下の2枚のガラス基板がより密着され、その結果、第1のシール材近傍のギャップが均一になり、表示部周囲の品位が飛躍的に向上する。

【0013】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の液晶表示パネルの製造方法において、第1及び第2のシール材を硬化させた後、前記第2のシール材を切断によって排除するものであり、この方法により、最終の液晶表示パネルにおける表示セル領域を囲むシール材の形状を変更することなく、従来の設計のまま使用することが出来る。

【0014】請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の液晶表示パネルの製造方法において、一つの表示セル領域を囲む第1のシール材から、外側に配置する第2のシール材までの離間距離を2mm～7mmとするものであり、この方法により、第1のシール材と第2のシール材で囲まれた減圧領域が小さ過ぎて効果をあまり得られなかつたり、減圧領域が大き過ぎてガラス基板に凹み現象を生じたりする事がなく、第1のシール材近傍のギャップを良好に均一にできて、表示部周囲の品位をさらに向上させることができる。

【0015】(実施の形態)以下、本発明の実施の形態について、図1から図2を用いて説明する。図1の(a)は本実施の形態にかかる液晶表示パネルの製造方法における製造過程であるガラス基板貼合せ前の状態の斜視図、(b)はガラス基板貼合せ後の平面図、(c)はガラス基板貼合せ後の正面断面図を示している。なお、従来の液晶表示パネルと同機能のものには同符号を付す。

【0016】まず、図1の(a)に示すように、表面を配向処理した透明電極付きのガラス基板1、2の少なくとも一方の表面上に、パネル表示に必要な電極を含む表示セル領域を囲む第1のシール材6と、この第1のシール材6を外側から環状に囲むように所定距離離間させて

第2のシール材9とをそれぞれ形成する。これらのシール材6、9は紫外線硬化型樹脂等よりなるシール材料をスクリーン印刷法やディスペンサ描画法により形成する。また、ガラス基板1、2の少なくとも一方にギャップ保持のためのスペーサ7を配置し、表示セル領域に適量の液晶8を滴下する。ここで、ガラス基板1、2を減圧下において貼り合わせた後、大気圧に戻すことで、図1の(b)、(c)に示すパネルが得られる。

【0017】この状態において、第1のシール材6と第2のシール材9とガラス基板1、2により囲まれる空間が減圧空間10となる。さらにこの後、これらのシール材6、9を完全に硬化させ、セルギャップが均一に安定した後、液晶表示パネルにするため、第2のシール材9の内側にある所定の寸法の切断線11により分断させて、液晶表示パネルを得る。

【0018】ここで、図2に示すように、第1のシール材6と第2のシール材9との間の離間距離により、減圧空間10がガラス基板1、2に及ぼす力が異なることが解った。離間距離が2mm未満のものにおいては、図2の(c)に示すように、減圧空間10に及ぼす力が殆どなく、第1のシール材6を密着させることができないことが解った。また、離間距離を7mmより大きくすると図2の(d)に示すように、減圧空間10がガラス基板1、2に及ぼす力が大きくなりすぎて凹みが生じ、その影響で第1のシール材6付近のガラス基板1、2は、均一なセルギャップを作ることができなくなることが解った。この結果、第1のシール材6の密着力と均一なセルギャップを安定して作り出すには、図2の(a)、

(b)に示すように離間距離を2mmから7mmに設定することがよいという結果が導き出しができる。セルギャップが8μmである場合には表示部内のセルギャップ変動を0.05μm以下に制御することができ、セルギャップが5μmである場合には表示部内のセルギャップ変動を0.03μm以下に制御することができた。

【0019】この実施の形態により作製した液晶表示パネルにおいては、従来のパネルに比べて、第1のシール材6付近におけるセルギャップの均一化が図れ、表示周囲に対して優れた品位を持つ液晶表示パネルが得られた。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、液晶表示パネルの表示周囲におけるギャップ不具合に対して、表示セル領域を囲むシール材硬化時にさらに外側に環状になるようなダミーシール(第2のシール材)を設け、表示セル領域を囲む第1のシール材とその外側の第2のシール材の間の空間を減圧状態にすることにより、安定したセルギャップになり、表示周囲に対して優れた品位を持つ液晶表示パネルを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の実施の形態にかかる液晶表示

パネルの製造方法におけるガラス基板貼合わせ前の状態の斜視図

(b) は同実施の形態のガラス基板貼合わせ後の平面図
(c) は同実施の形態のガラス基板貼合わせ後の正面断面図

(図2) (a) は同実施の形態におけるシール材間の離間距離を2mmから7mmとしたときの平面図

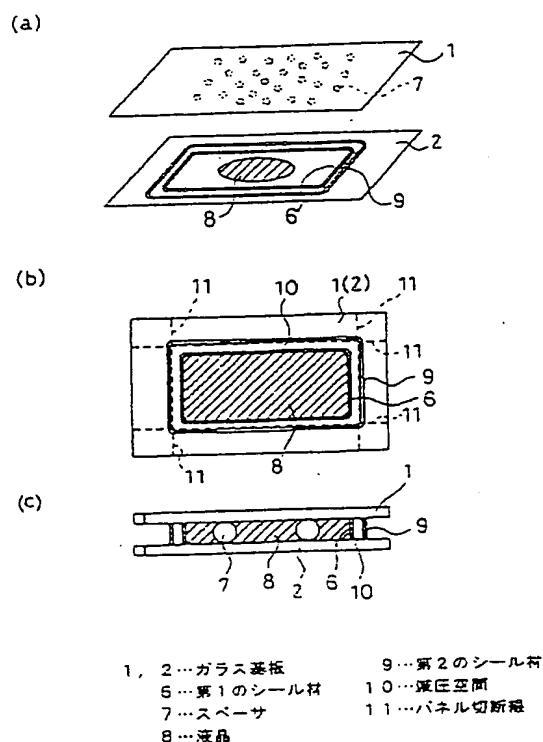
(b) は同実施の形態におけるシール材間の離間距離を2mmから7mmとしたときの正面断面図

(c) はシール材間の離間距離を2mm未満としたときの正面断面図

(d) はシール材間の離間距離を7mmより大きくしたときの正面断面図

【図3】 (a) は液晶表示パネルの一例の概略構成を示

【図1】



す正面断面図

(b) は液晶表示パネルの一例の概略構成を示す平面図

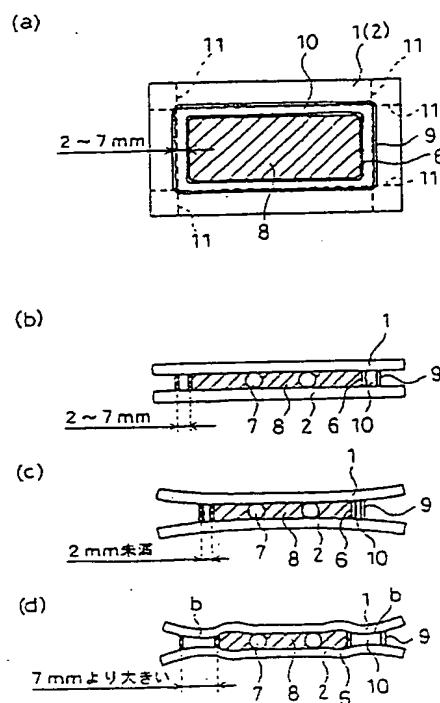
【図4】 (a) は従来の、液晶滴下組立方法の説明のための斜視図

(b) は従来の、液晶滴下組立方法での貼合わせ後の正面断面図

【符号の説明】

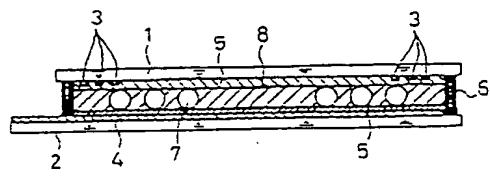
1, 2	ガラス基板
6	第1のシール材
7	スペーサ
8	液晶
9	第2のシール材
10	減圧空間
11	パネル切断線

【図2】

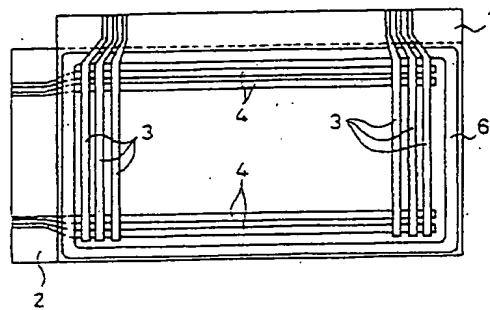


〔図3〕

(a)

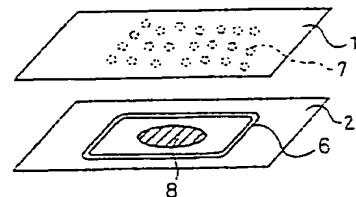


(b)



〔図4〕

(a)



(b)

